

ROTATING SHAFT DEVICE FOR MANUAL TRANSMISSION OF VEHICLE

Publication number: JP2003097579

Publication date: 2003-04-03

Inventor: SUNAGA MASANORI; KAWAI SHUNICHI

Applicant: AISIN AI CO LTD

Classification:

- International: *F16C35/077; F16H57/02; F16C35/04; F16H57/02;*
(IPC1-7): F16C35/077; F16H57/02

- European:

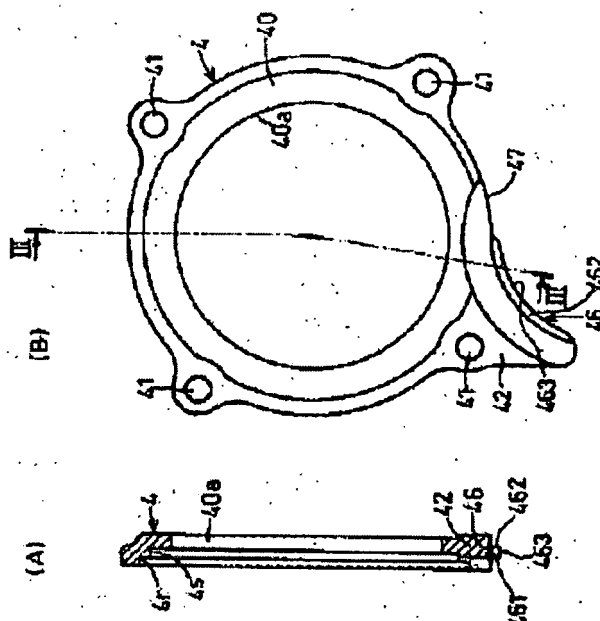
Application number: JP20010291840 20010925

Priority number(s): JP20010291840 20010925

Report a data error here

Abstract of JP2003097579

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a rotating shaft device for a vehicle manual transmission capable of contributing to reduce the number of components more and to reduce cost. **SOLUTION:** This rotating shaft device comprises a first rotating shaft, a first bearing, a second rotating shaft, a second bearing, and a displacement regulating member 4 fixed on a base part in a state of engaging with the second bearing. The displacement regulating member 4 is provided with an arm part 42 extending to the diametrical outside at a part in a circumference direction of the displacement regulating member 4 and an undercut surface 47 controlling interference of the displacement regulating member 4 and the first bearing to allow the displacement regulating member 4 to rotate around a center axis of the second rotating shaft. The displacement regulating member 4 rotates around the center axis of the second rotating shaft during assembly to engage with both of the first bearing and the second bearing, and control displacements of both members in thrust direction.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-97579
(P2003-97579A)

(43) 公開日 平成15年4月3日 (2003.4.3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
F 1 6 C 35/077		F 1 6 C 35/077	3 J 0 1 7
F 1 6 H 57/02	3 0 2	F 1 6 H 57/02	3 0 2 A 3 J 0 6 3

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-291840 (P2001-291840)

(22) 出願日 平成13年9月25日 (2001.9.25)

(71) 出願人 592058315

アイシン・エーアイ株式会社
愛知県西尾市小島町城山1番地

(72) 発明者 須長 正則

愛知県西尾市小島町城山1番地 アイシ
ン・エーアイ株式会社内

(72) 発明者 河合 俊一

愛知県西尾市小島町城山1番地 アイシ
ン・エーアイ株式会社内

(74) 代理人 100081776

弁理士 大川 宏

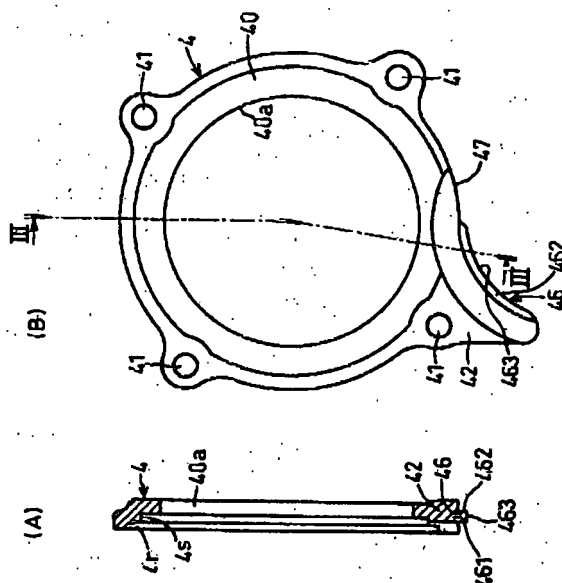
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両手動変速機用回転軸装置

(57) 【要約】

【課題】 部品点数の削減に一層貢献でき、コスト低減に貢献できる車両手動変速機用回転軸装置を提供する。

【解決手段】 この回転軸装置は、第1回転軸と、第1ベアリングと、第2回転軸と、第2ベアリングと、第2ベアリングに係合する状態で基部に固定された変位規制部材4とで構成されている。変位規制部材4の周方向の一部において径外方向に延設された腕部42と、変位規制部材4と第1ベアリングとの干渉を抑えて第2回転軸の中心軸芯回りで変位規制部材4が旋回することを許容する逃がし面47とが、変位規制部材4に設けられている。変位規制部材4は組付時に第2回転軸の中心軸芯回りで旋回し、第1ベアリング及び第2ベアリングの双方に係合し、双方のスラスト方向の変位を抑える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】第1軸孔及び第2軸孔をもつ基部と、前記基部の第1軸孔に挿通された第1回転軸と、前記基部の第1軸孔の内周面と前記第1回転軸の外周面との間に配置された第1ベアリングと、前記基部の第2軸孔に前記第1回転軸に沿って挿通された第2回転軸と、前記基部の第2軸孔の内周面と前記第2回転軸の外周面との間に配置された第2ベアリングと、前記第2ベアリングに係合する状態で前記基部に固定された円盤状の変位規制部材とで構成され、前記変位規制部材は、前記第2回転軸の軸直角方向に沿った仮想面に沿って前記第2回転軸の中心軸芯回りで旋回可能に設けられており、且つ、前記変位規制部材の周方向の一部において径外方向に延設された腕部と、旋回時における前記変位規制部材と前記第1ベアリングとの干渉を抑えて前記第2回転軸の中心軸芯回りの前記変位規制部材の旋回を許容する逃がし面とを有しており、前記第2ベアリングに対面している前記変位規制部材を前記第2回転軸の中心軸芯回りで旋回させることにより、前記変位規制部材の腕部を前記第1ベアリングに係合させ、前記変位規制部材を前記第1ベアリング及び前記第2ベアリングの双方に係合させて双方のスラスト方向の変位を抑えるようにしていることを特徴とする車両手動変速機用回転軸装置。

【請求項2】請求項1において、前記第1回転軸の軸直角方向に沿った形態を投影する図において、前記第1ベアリングの中心軸芯と第2ベアリングの中心軸芯とを仮想的に結んだ仮想線を描いたとき、前記逃がし面は、前記変位規制部材のうち前記仮想線よりも前記腕部から離れている部分に、前記変位規制部材と前記第1ベアリングとが干渉しないように退避して形成されていることを特徴とする車両手動変速機用回転軸装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車両に搭載される車両手動変速機用回転軸装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、車両手動変速機用回転軸装置は、図5に示すように、第1軸孔11及び第2軸孔12をもつ基部としてのインタミディエイトプレート1と、インタミディエイトプレート1の第1軸孔11に挿通されたカウンタシャフトである第1回転軸2と、インタミディエイトプレート1の第1軸孔11の内周面と第1回転軸2の外周面との間に配置された第1ベアリング3と、インタミディエイトプレート1の第2軸孔12に第1回転軸2に沿って実質的に平行に挿通されたアウトプットシ

ャフトである第2回転軸5と、インタミディエイトプレート1の第2軸孔12の内周面と第2回転軸5の外周面との間に配置された第2ベアリング6と、インタミディエイトプレート1に取付ボルト48により固定されているベアリングリテーナ4Xとを有する。

【0003】インタミディエイトプレート1は複数のボルト取付孔14を有すると共に、ベアリングリテーナ4Xはボルト取付孔14に対面可能な複数の透孔41を有する。そして図5から理解できるように、ベアリングリテーナ4Xの透孔41とインタミディエイトプレート1のボルト取付孔14とを互いに対面させ、取付ボルト48を透孔41及びボルト取付孔14に挿通し、取付ボルト48の雄螺子部48aをボルト取付孔14の雌螺子部14aに螺合させ、これによりベアリングリテーナ4Xをインタミディエイトプレート1に固定し、第2ベアリング6のスラスト荷重を受けている。

【0004】この場合、図5に示すように、第1ベアリング3の第1外輪31の外周面にリング状のスペーサ90を同軸的に装備すると共に、第1ベアリング3の第1外輪31の外周面のリング溝31sにスナップリング92を同軸的に嵌めて係合させている。このような構造により、ベアリングリテーナ4Xは、第1ベアリング3の第1外輪31を保持し、これにより第1ベアリング3の外輪31のスラスト荷重を受け、外輪31のスラスト方向の変位を抑えている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】産業界では、コストの更なる低減のため、部品点数の削減がますます厳しく要求されている。上記した構造によれば、インタミディエイトプレート1に固定されたベアリングリテーナ4Xは、第1ベアリング3の第1外輪31を保持し、これにより第1ベアリング3の第1外輪31のスラスト方向の変位を抑えることができる。しかし部品点数としては、第2ベアリング6を保持するベアリングリテーナ4Xの他に、第1ベアリング3を保持するためにスペーサ90及びスナップリング92といった部品が必要とされ、コスト低減には限界がある。

【0006】本発明は上記した実情に鑑みてなされたものであり、部品点数の削減に一層貢献でき、コスト低減に貢献できる車両手動変速機用回転軸装置を提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係る車両手動変速機用回転軸装置は、第1軸孔及び第2軸孔をもつ基部と、前記基部の第1軸孔に挿通された第1回転軸と、前記基部の第1軸孔の内周面と前記第1回転軸の外周面との間に配置された第1ベアリングと、前記基部の第2軸孔に前記第1回転軸に沿って挿通された第2回転軸と、前記基部の第2軸孔の内周面と前記第2回転軸の外周面との間に配置された第2ベアリングと、前記第2ベア

ングに係合する状態で前記基部に固定された円盤状の変位規制部材とで構成され、前記変位規制部材は、前記第2回転軸の軸直角方向に沿った仮想面に沿って第2回転軸の中心軸芯回りで旋回可能に設けられており、且つ、前記変位規制部材の周方向の一部において径外方向に延設された腕部と、旋回時における前記変位規制部材と第1ベアリングとの干渉を抑えて第2回転軸の中心軸芯回りの前記変位規制部材の旋回を許容する逃がし面とを有しており、前記第2ベアリングに対面している前記変位規制部材を第2回転軸の中心軸芯回りで旋回させることにより、前記変位規制部材の腕部を前記第1ベアリングに係合させ、前記変位規制部材を前記第1ベアリング及び前記第2ベアリングの双方に係合させて双方のスラスト方向の変位を抑えるようにしていることを特徴とするものである。

【0008】本発明に係る車両手動変速機用回転軸装置によれば、組付時に、第2ベアリングに対面している変位規制部材を第2回転軸の中心軸芯回りで旋回させる。これにより変位規制部材の腕部を第1ベアリングに係合させる。この結果、変位規制部材は、第1ベアリング及び第2ベアリングの双方に係合して双方のスラスト方向の変位を抑える。本発明に係る車両手動変速機用回転軸装置によれば、逃がし面は、第1ベアリングと干渉しないように退避して変位規制部材に形成されている。このように逃がし面を変位規制部材に形成すれば、第2ベアリングに対面している変位規制部材を第2回転軸の中心軸芯回りで旋回させるとき、第1ベアリングと変位規制部材との無用な干渉が抑制される。従って、変位規制部材の第2係合部を第1ベアリングに良好に係合させることができる。上記したように変位規制部材の旋回を利用すれば、変位規制部材の第2係合部を第1ベアリングの第1係合部に係合させる際に必要とされる空間スペースを小さくするのに有利である。

【0009】

【発明の実施の形態】・第1回転軸の軸直角方向に沿った形態を投影する図（実施例では図4）において、第1ベアリングの中心軸芯と第2ベアリングの中心軸芯とを仮想的に結んだ仮想線を描いたとき、逃がし面は、変位規制部材のうち仮想線よりも腕部から離れている部分に形成されており、第1ベアリングと干渉しないように退避している。このように逃がし面を形成すれば、第1ベアリングと変位規制部材との無用な干渉が抑制される。従って、変位規制部材の第2係合部を第1ベアリングの第1係合部に良好に係合させることができる。

【0010】・第1ベアリングは、第1回転軸の外周側に配置された第1転動体と、第1転動体の外周側を覆うリング状の外輪と、外輪の外周面に設けられ凹及び凸の少なくとも一方からなる第1係合部とを有する実施形態を採用することができる。また、変位規制部材は、第1ベアリングの第1係合部と係合可能な凸及び凹の少なく

とも一方からなる第2係合部を有する実施形態を採用することができる。この場合、変位規制部材の第2係合部を第1ベアリングの第1係合部に係合させることにより、第1ベアリングのスラスト荷重を受けて第1ベアリングのスラスト方向の変位を抑えることができる。

【0011】・第1ベアリングに設けられている第1係合部は、第1ベアリングの外輪の外周面に一体的に設けられ凹及び凸の少なくとも一方からなる実施形態を採用することができる。従って、第1係合部としては、凹で形成されていても良いし、凸で形成されていても良いし、凹及び凸の双方で形成されていても良い。変位規制部材に設けられている第2係合部は、第1ベアリングの第1係合部に係合して第1ベアリングのスラスト方向の変位を抑え得るように、第1係合部と係合可能な凹及び凸の少なくとも一方からなる実施形態を採用することができる。従って、第2係合部としては、凹で形成されていても良いし、凸で形成されていても良いし、凹及び凸の双方で形成されていても良い。

【0012】・基部は複数個のボルト取付孔を有すると共に、変位規制部材はボルト取付孔に対面可能な複数個の透孔を有する実施形態を採用することができる。第1回転軸の軸直角方向に沿った仮想面に沿って変位規制部材を第2回転軸の中心軸芯回りで旋回させることにより、変位規制部材の第2係合部を第1ベアリングの第1係合部に係合させたとき、変位規制部材の透孔と基部のボルト取付孔とは互に対面し、取付ボルトが透孔及びボルト取付孔に挿通可能になる実施形態を採用することができる。

【0013】・第1回転軸と第2回転軸とは互いに平行である実施形態を採用することができる。第1回転軸はカウンタシャフトにすることができ、第2回転軸はアウトプットシャフトとすることができる。第1回転軸の軸直角方向に沿った形態を投影する図（実施例では図4）において、第1ベアリングの第1係合部は、第1ベアリングの中心軸芯の回りでリング状に沿って延設されている実施形態を採用することができる。この場合、変位規制部材の第2係合部は、第1ベアリングの第1係合部の外周面に部分的に係合すると共に第1係合部の曲率に相応する曲率を有する実施形態を採用することができる。このようにすれば、変位規制部材の第2係合部の曲率と第1ベアリングの第1係合部の曲率とが相応するため、第2係合部を第1係合部に良好に係合させることができる。

【0014】

【実施例】（第1実施例）以下、本発明の第1実施例について図1～図4を参照して具体的に説明する。この車両手動変速機用回転軸装置は車両の変速装置に搭載されているものである。この車両手動変速機用回転軸装置は、図1に示すように、第1軸孔11及び第2軸孔12をもつ基部としてのインタミディエイトプレート1と、

インタミディエイトプレート1の第1軸孔11に挿通された第1回転軸2と、インタミディエイトプレート1の第1軸孔11の内周面と第1回転軸2の外周面との間に配置された第1ベアリング3と、第1ベアリング3のスラスト方向の変位を抑える変位規制部材としてのベアリングリテーナ4とを備えている。

【0015】インタミディエイトプレート1は、車両の変速装置のハウジングとして機能する図略のトランスミッションケースとエクステンションハウジングとの間に保持されている。インタミディエイトプレート1は複数個の貫通孔13a、13b、複数個のボルト取付孔14を有する。第1回転軸2は、変速装置におけるカウンタシャフトとして機能するものであり、比較的径小の第1部分2aと、第1部分2aに隣設され第1部分2aの外径よりも径大な外径を有するリング鏝部2b（径大シャフト部）を有する。

【0016】第1ベアリング3は、第1回転軸2を回転可能に保持するものであり、主としてラジアル荷重を受ける。第1ベアリング3は、第1軸孔11の内周面と第1回転軸2の第1部分2aの外周面との間に配置されている。第1ベアリング3は、第1回転軸2の外周側において第1回転軸2の第1部分2aの外周面に直接的に接触するように配置され回転中心N1をもつ円筒ローラ形状の複数個の第1転動体30と、各第1転動体30の外周側を覆うリング状の第1外輪31と、第1外輪31の外周面に一体的に設けられた第1係合部33とを有する。第1外輪31の内径は、第1回転軸2のリング鏝部2bの外径よりも大きくされている。なお、第1ベアリング3の第1外輪31の第1係合部33は、第1ベアリング3の中心軸芯の回りでリング状に延設されている。

【0017】図2に示すように、第1ベアリング3の第1外輪31に形成されている第1係合部33は、第1ベアリング3の第1外輪31の外周面に設けられた凹状のリング溝からなり、第1外輪31の外周面31fを1周するように連続的に形成されている。この第1係合部33は、互いに対面する第1リング面331及び第2リング面332と、第1リング面331及び第2リング面332に連設されたリング底面333とを有する。第1リング面331及び第2リング面332は、第1ベアリング3の軸直角方向に沿って延設されている。リング底面333は、第1ベアリング3の軸長方向に沿って延設されている。なお、必要に応じて、第1リング面331及び第2リング面332には案内用のテーパ面を形成しても良い。

【0018】図1に示すように、インタミディエイトプレート1の第2軸孔12には、第1回転軸2に沿って第2回転軸5が挿通されている。第2回転軸5は第1回転軸2に接近した状態で第1回転軸2の上方に配置されており、車両の変速装置のアウトプットシャフトとして機能するものである。第1回転軸2と第2回転軸5とは互

いに平行に沿っている。

【0019】インタミディエイトプレート1の第2軸孔12の内周面と第2回転軸5の外周面との間には、第2ベアリング6が設けられている。第2ベアリング6は第2回転軸5を回転可能に保持するものであり、第1回転軸2の軸直角方向において第1ベアリング3に接近して配置されている。第2ベアリング6は、第2回転軸5の外周側に配置されたリング状の第2内輪60と、第2回転軸5の外周側に配置されたリング状の第2外輪61と、第2外輪61と第2内輪60との間に介装された球状の複数個の第2転動体62とを有する。第2外輪61の外周面61fに形成されたリング状の溝61pには、スナップリング64が同軸的に嵌合されて係合されている。第2回転軸5には、第2内輪60の抜け止めを図るスナップリング66が設けられている。なお図1において100はギヤの肉盗み部である。

【0020】図3(A)は変位規制部材としてのベアリングリテーナ4（金属系、例えば鋳鉄系）の断面図を示し、図3(B)のIII-III線矢視図を示す。図3(B)は変位規制部材としてのベアリングリテーナ4の平面図を示す。ベアリングリテーナ4は、中央孔40aを有する円盤リング形状をなすベアリングリテーナ本体40と、ベアリングリテーナ本体40にこれの周方向に沿って分散して形成されインタミディエイトプレート1のボルト取付孔14に対面可能な複数個の透孔41とを有する。ベアリングリテーナ4のうちの周方向の一部には、突出部として機能する腕部42が径外方に向けて突設されている。腕部42は、ベアリングリテーナ本体40側が幅広であり、且つ、径外方向に向かうにつれて幅狭となる形状とされている。腕部42には第2係合部46が円弧状に形成されている。第2係合部46は、ベアリングリテーナ4の軸直角方向に沿って突設された凸状の突起から形成されている。第2係合部46は、図2に示すように、ベアリングリテーナ4の軸直角方向に沿うと共に互いに背向する第1端面461及び第2端面462と、第1端面461及び第2端面462を連設する第3端面463とを有する。なお図3(A)に示すように、ベアリングリテーナ4の内周部には第1段4r、第2段4sが形成されている。

【0021】さてベアリングリテーナ4の組付について説明を加える。まず、インタミディエイトプレート1の軸端面1eにベアリングリテーナ4をあてがう。このときベアリングリテーナ4の透孔41とインタミディエイトプレート1のボルト取付孔14とは互いに対面していない。次に、第1回転軸2の軸直角方向に沿った仮想面（即ち、図1の紙面に対する垂直方向、図4の紙面に沿った方向）に沿って、ベアリングリテーナ4を第2回転軸5の第2中心軸芯P2の回りで矢印W1方向（図4参照）に旋回させる。この結果、ベアリングリテーナ4の第2係合部46を、第1ベアリング3の第1外輪31の

第1係合部33に嵌合させて係合させる。

【0022】このように第1係合部33と第2係合部46とが係合した状態では、図2に示すように、ベアリングリテーナ4の第2係合部46の第1端面461は、第1外輪31の第1係合部33の第1リング面331に対面して係合する。ベアリングリテーナ4の第2係合部46の第2端面462は、第1外輪31の第1係合部33の第2リング面332に対面して係合する。ベアリングリテーナ4の第2係合部46の第3端面463は、第1外輪31の第1係合部33のリング底面333に対面して係合する。

【0023】上記したように第1ベアリング3の第1係合部33とベアリングリテーナ4の腕部42の第2係合部46とが嵌合して係合すれば、ベアリングリテーナ4の透孔41とインタミディエイトプレート1のボルト取付孔14とが自動的に互いに向かい合って対面する。そして、取付ボルト48を透孔41及びボルト取付孔14に挿通させ、取付ボルト48の雄螺子部48aをボルト取付孔14の雌螺子部14aに螺合させ、これによりベアリングリテーナ4をインタミディエイトプレート1の軸端面1eに当てた状態で固定する。上記したようにベアリングリテーナ4を取付ボルト48によりインタミディエイトプレート1の軸端面1eに当てた状態で固定したときには、ベアリングリテーナ4の第2係合部46が第1ベアリング3の第1外輪31の第1係合部33に嵌合して係合されている。このため、ベアリングリテーナ4は、第1ベアリング3の第1外輪31のスラスト荷重を受け、第1外輪31のスラスト方向の変位を抑えることができる。

【0024】このような本実施例によれば、ベアリングリテーナ4は、第1ベアリング3及び第2ベアリング6の双方に係合して双方のスラスト方向の変位を抑えており、第1ベアリング3と第2ベアリング6との双方において共用されている。このため従来技術において第1ベアリング3のスラスト方向の変位を抑えるために必要とされていたリング状のスペーサ90、リング状のスナップリング92といった部品を廃止することができる。よって、部品点数の削減を図ることができ、コストの低減に有利となる。なお本実施例によれば、ベアリングリテーナ4を除けば、第2回転軸5付近の構造は従来技術と基本的は同じである。

【0025】本実施例によれば、上記したようにベアリングリテーナ4の矢印W1方向への回転を利用してベアリングリテーナ4の腕部42の第2係合部46を第1ベアリング3の第1外輪31の第1係合部33に嵌合して係合させる。このようにベアリングリテーナ4を第2回転軸5の第2中心軸芯P2の回りで回転させる形態を採用すれば、ベアリングリテーナ4の第2係合部46を第1ベアリング3の第1係合部33に係合させる際に必要とされる空間スペースをできるだけ小さくするのに有利

である。

【0026】図4は、第1回転軸2及び第2回転軸5の軸直角方向に沿った形態を投影している。図4に示すように、ベアリングリテーナ4が回転した後の状態においては、ベアリングリテーナ4に形成されている突出部である第2係合部46は、第1ベアリング3の第1外輪31のリング溝である第1係合部33に嵌合して部分的に係合している。ここで、ベアリングリテーナ4の腕部42の第2係合部46は円弧状に曲成されており、第1ベアリング3の腕部42の第1係合部33の曲率に相応する曲率を有する。即ち、ベアリングリテーナ4の腕部42の第2係合部46の曲率と、第1ベアリング3の第1外輪31の第1係合部33の曲率とが相応している。このため、ベアリングリテーナ4の腕部42の第2係合部46を、第1ベアリング3の第1外輪31の第1係合部33に適応させて良好に係合することができ、第1係合部33と第2係合部46との係合が良好となる。この意味においても、第1ベアリング3の第1外輪31のスラスト方向の変位を抑えるのに有利である。

【0027】図4に示すように、ベアリングリテーナ4を組み付けた状態においては、第1ベアリング3の中心軸芯P1と第2ベアリング6の中心軸芯P2とを仮想的に結んだ仮想線Mを描いたとき、ベアリングリテーナ4のうち仮想線Mよりも一方の片側には、腕部42及び第2係合部46が設けられている。更に、仮想線Mよりも他方の片側には、即ち、腕部42及び第2係合部46から離れている部分には、逃がし面47が形成されている。逃がし面47は、仮想線M付近に位置する段部47mを介してベアリングリテーナ4の径内方向に向けて退避している。

【0028】具体的には、図3(B)に示すように、ベアリングリテーナ本体40の外径については、逃がし面47以外の部分の外径はRAとされているが、逃がし面47の外径はRBとされている ($RA > RB$)。そして、ベアリングリテーナ4の中心軸芯P2から複数の透孔41の中心を規定する仮想円をMAとし、仮想円MAの外径をRCとすると、 $RC > RA > RB$ とされている。なお、図3(B)に示すように、逃がし面47には第2係合部46は形成されていない。

【0029】上記したようにベアリングリテーナ4に逃がし面47が形成されているため、第1ベアリング3の第1外輪31及びベアリングリテーナ4においては、腕部42の第1係合部33と第2係合部46との係合以外の係合が抑制される。即ち、第1ベアリング3の第1外輪31とベアリングリテーナ4との無用な干渉が抑制される。この意味においても、ベアリングリテーナ4の腕部42の第2係合部46を第1ベアリング3の第1外輪31の第1係合部33に良好に係合させることができる。故に、第1ベアリング3の第1外輪31のスラスト方向の変位を良好に抑えるのに有利である。

【0030】手動変速機の使用の際には、カウンタシャフトである第1回転軸2はこれの中心軸芯P1の回りを矢印R1方向(図4参照)に回転する。このため図4から理解できるように、第1回転軸2が回転するときには、第1回転軸2のうちベアリングリテーナ4から離れた軸部位2wは矢印R1a方向に回転するため、軸部位2Wには矢印R1a方向に向かうモーメントが作用する。この矢印R1a方向は、矢印W1方向に対向する向きである。この場合、ベアリングリテーナ4の第2係合部46を第1ベアリング3の第1外輪31の第1係合部33に良好に係合させるのに有利である。この意味においても、第1回転軸2の回転に対してベアリングリテーナ4の第2係合部46は良好に対処することができる。

【0031】(その他)腕部42の形状は上記実施例に限定されるものではなく、要するに凸または凹状の第2係合部46を有するものであれば良い。上記した実施例では、第1ベアリング3は第1回転体30と第1外輪31とを有するが、内輪も有するタイプでも良い。第1ベアリング3の第1回転体30は円筒ローラ形状であるが、これに限らず、球状とすることもできる。ベアリングリテーナ4の材質は鋳鉄とされているが、これに限られるものではなく、鋼系、アルミニウム合金系、銅合金系、チタン合金系でも良く、場合によっては他の材質でも良い。取付ボルト48によりベアリングリテーナ4をインタミディエイトプレート1に固定することになっているが、取付ボルト48に限らず、取付ボルト以外の他の取付具でも良い。本発明は上記しかつ図面に示した実施例のみに限定されるものではなく、要旨を逸脱しない範囲内で適宜変更して実施できるものである。

【0032】

【発明の効果】本発明に係る車両手動変速機用回転軸装置によれば、第2ベアリングに対面している変位規制部材を第2回転軸の中心軸芯回りで旋回させると、ここで変位規制部材には、変位規制部材が第2回転軸の中心軸芯

回りで旋回することを許容する逃がし面が形成されている。このため、第2ベアリングに対面している変位規制部材を第2回転軸の中心軸芯回りで旋回させるとき、第1ベアリングと変位規制部材との無用な干渉が抑制される。

【0033】よって、変位規制部材の第2係合部を第1ベアリングに良好に係合させることができる。この結果、変位規制部材を第1ベアリング及び第2ベアリングの双方に係合させて双方のスラスト方向の変位を抑えることができる。

【0034】上記した本発明に係る車両手動変速機用回転軸装置によれば、従来技術において必要とされていたスパーサ90、スナップリング92を廃止することができ、部品点数の削減を図ることができ、コストの低減に有利となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例に係る断面図である。

【図2】実施例に係る第1ベアリングの第1外輪の第1係合部とベアリングリテーナの第2係合部とが嵌合して係合している状態を示す断面図である。

【図3】(A)はベアリングリテーナの断面図であり、(B)はベアリングリテーナの平面図である。

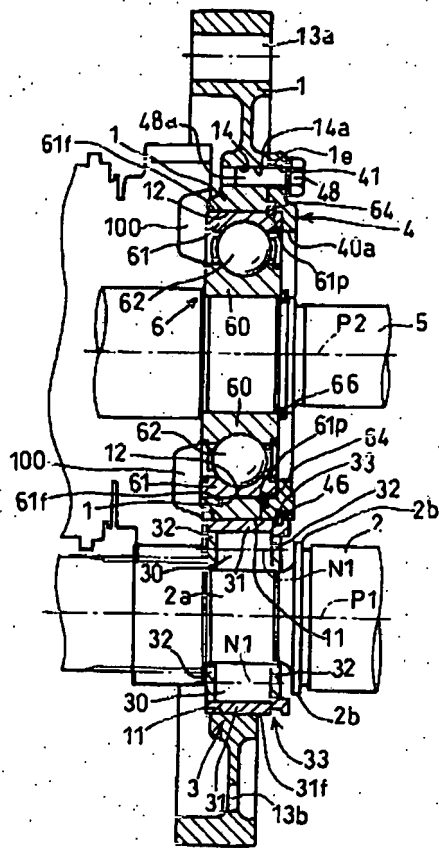
【図4】ベアリングリテーナの第2係合部を第1ベアリングの第1外輪の第1係合部に係合させる前の状態を示す断面図である。

【図5】従来技術に係る断面図である。

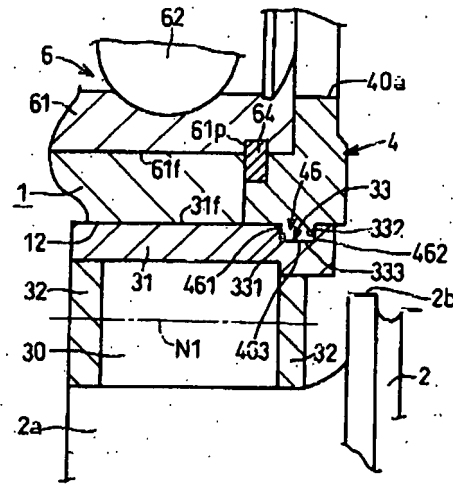
【符号の説明】

図中、1はインタミディエイトプレート(基部)、11は第1軸孔、12は第2軸孔、2は第1回転軸、3は第1ベアリング、30は第1回転体、31は第1外輪、33は第1係合部、4はベアリングリテーナ(変位規制部材)、42は腕部、46は第2係合部、47は逃がし面、5は第2回転軸、6は第2ベアリングを示す。

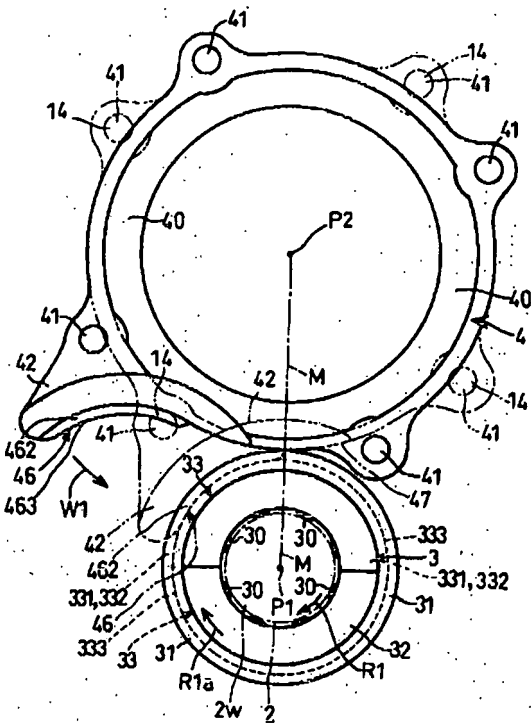
【図1】



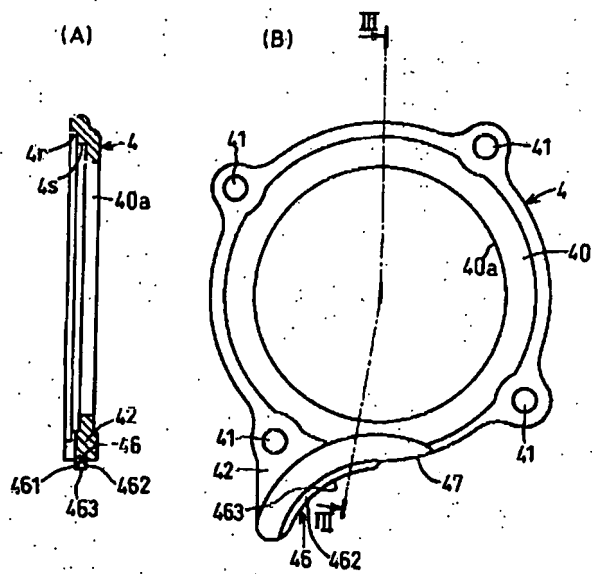
【図2】



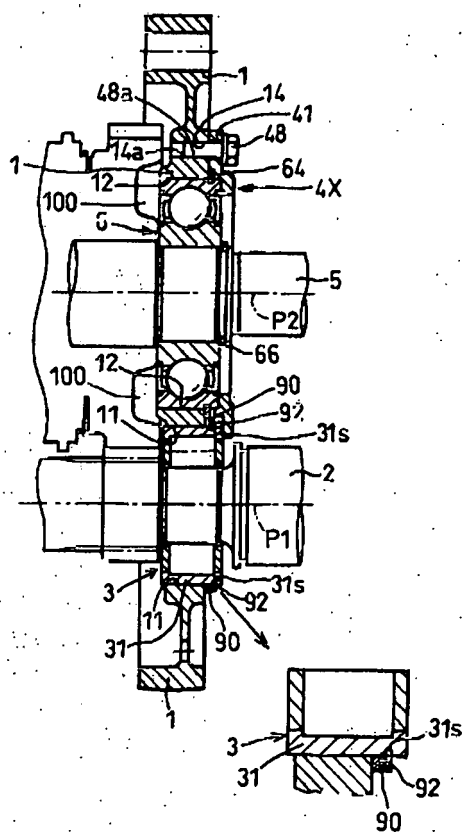
【図4】



【図3】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3J017 AA01 AA10 CA04 CA06 DA01
DB01
3J063 AA01 AB02 AC03 BB46 BB48
CA01 CD06 CD09 CD42